



Présentation

Contenu de l'outil : 10 photos d'animaux (âne, cochon vietnamien, cheval, chat, poule, canard, grenouille, chèvre, ver et mouton) - l'histoire de « Charlie et la phylogénie » - 20 étiquettes « caractères » - une matrice de caractères vierge - une fiche de correction de la matrice de caractères et de l'arbre phylogénétique - une fiche élève et sa correction

Public : 7 à 8 ans

Durée : 2h

Matériel à prévoir : au moins 5 ficelles (ou fils de laine) de couleurs différentes - 10 figurines en plastique des animaux cités précédemment (facultatif)

OBJECTIFS :

- Observation et comparaison des êtres vivants en vue d'établir des classements scientifiques.
- Recherche de critères élémentaires de classement, approche de la notion de caractère commun.

Déroulement

1. Mise en place de l'activité (10 min) : Lecture de « Charlie et la phylogénie ».

2. Observation sur le terrain (50 min) : Installer un équidé au paddock au préalable.

Les enfants observent les animaux de la ferme (cheval, chèvre, poule, canard). L'animateur pose des questions pour que les enfants s'interrogent et observent les caractéristiques de ces animaux.

Les questions pourront être :

- Combien l'animal a-t-il de pattes ?
- Porte-t-il des plumes ou des poils ?
- Comment est son pied ?
- A-t-il une particularité au niveau de la tête (indice : crinière, corne, barbichette) ?

Dans chaque groupe, les enfants dessinent l'animal qu'ils ont sous les yeux en fonction des critères d'observation vus précédemment. L'adulte circule pour vérifier ce point essentiel.

3. Approche de la classification (15 min) :

De retour en salle, demander aux enfants s'ils pensent qu'il y a des ressemblances entre les animaux qu'ils ont observés. L'adulte leur demande ensuite de regrouper les animaux suivant ces points de ressemblance. Les enfants utilisent les figurines et des ficelles de couleurs différentes pour matérialiser les groupes.

Il est possible que les enfants effectuent des regroupements avec des caractères non phylogénétique (couleur du poil, milieu de vie, mode de déplacement...). Il est inutile d'intervenir.



4. Notion de caractère et application (25 min) :

L'animateur aborde la notion de caractère phylogénétique avec les enfants. Les caractères « c'est ce qui nous permet de regrouper les animaux qui se ressemblent ». Le classement des animaux se fait sur ce qu'ils « ont » et non pas sur ce qu'ils « n'ont pas » ou ce qu'ils « font ».

L'adulte fait nommer des caractères qu'ils ont pu utiliser pour leurs dessins.

L'adulte distribue un panel d'étiquettes de caractères phylogénétiques. Il demande aux enfants de refaire les regroupements avec les ficelles à partir des étiquettes.

Exemple :

- l'étiquette « poils » pour le groupe cheval, chèvre
- l'étiquette « plumes » pour le groupe canard et poule
- l'étiquette « sabot en 2 parties » pour la chèvre
- l'étiquette « bec pointu » pour la poule

Voir un exemple complet dans le déroulement pour le cycle 3.

Quand deux animaux ont beaucoup de caractères en commun, cela veut dire qu'ils sont proches dans la classification.

Ajouter dans le classement les 5 animaux figurines qu'ils ont à leur disposition : âne, chat, cochon, grenouille et mouton. Positionner les étiquettes mises à disposition.

Des difficultés nouvelles peuvent surgir pour les regroupements.

Exemple :

- *Le chat a des poils comme l'âne, mais pas de sabot ; par contre il est le seul à avoir des griffes et constitue un groupe à part parmi les animaux à poils.*
- *Le cochon a des poils, une queue, des sabots, mais à la différence de la chèvre il n'a pas de corne. Par contre il est le seul à posséder des défenses. Là encore, il constitue un groupe à part parmi les animaux à poils et à sabot en 2 parties. (voir fiche sur l'arbre phylogénétique)*

5. Bilan (5 min) :

Compléter la fiche de synthèse qui permet de faire le point sur les apprentissages par rapport au classement et aux animaux.

Prolongements

- Oiseau ou mammifère ?
- Les régimes alimentaires
- Les modes de reproduction
- La diversité du vivant



Présentation

Contenu de l'outil : 10 photos d'animaux (âne, cochon vietnamien, cheval, chat, poule, canard, grenouille, chèvre, ver et mouton) - l'histoire de « Charlie et la phylogénie » - 20 étiquettes « caractères » - une matrice de caractères vierge - une fiche de correction de la matrice de caractères et de l'arbre phylogénétique - une fiche élève et sa correction

Public : 9 à 12 ans

Durée : 2h

Matériel à prévoir : au moins 5 ficelles (ou fils de laine) de couleurs différentes - 10 figurines en plastique des animaux cités précédemment (facultatif)

OBJECTIFS :

- Rechercher des différences et des ressemblances entre espèces vivantes (nombre de membres, présence de poils, présence de plumes...).
- Proposer des classements en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence, justifier ses choix.
- Aborder la notion de classification et d'arbre phylogénétique.

Déroulement

1. Mise en place de l'activité (10 min) : Lecture de « Charlie et la phylogénie » (fiche histoire de l'outil). Écrire le titre de l'activité au tableau. Définir étymologiquement le mot phylogénie : phylon (« tribu, race ») + génie (« qui engendre »).

2. Mini-jeu : La dictée « Morphologique » (10 min) : Former des binômes et organiser une petite activité pour montrer l'importance de réaliser une bonne description.

Consignes : Désigner l'un des enfants du binôme comme dessinateur. L'autre enfant sera le descripteur. Faire tirer au sort une figurine d'animal par le descripteur. Le dessinateur ne doit pas voir cette figurine et le descripteur ne dit pas son nom. Pour ce faire on utilise des figurines qui seront cachées dans un sac opaque. On place le binôme dos à dos, de sorte qu'il ne puisse pas voir la feuille de dessin pour l'un et pas voir la figurine pour l'autre. On demande alors de décrire précisément l'animal. Le dessinateur peut alors faire un dessin de cet animal. Après 5 min, comparer les résultats collectivement. Noter la liste des caractères proposés par les enfants.

3. Observation sur le terrain (50 min) : Les enfants observent 5 animaux de la ferme (cheval, mouton, chèvre, poule, canard). Poser des questions pour qu'ils s'interrogent et observent les caractéristiques de ces animaux.

« Combien l'animal a-t-il de pattes ? Porte-t-il des plumes ou des poils ? Comment est son pied ? A-t-il une particularité au niveau de la tête (indice : crinière, corne, barbichette) ? »

Les enfants notent leurs observations à côté de leur dessin.

4. Application, la matrice (10 min) : Compléter la liste des caractères au tableau avec les observations faites à l'extérieur. Ces caractères servent au futur classement. Faire attention de mettre à part des caractères tels que : la couleur, la taille, ainsi que les modes de déplacement. Le classement des animaux se fait sur ce qu'ils « ont » et non pas sur ce qu'ils « n'ont pas » ou ce qu'ils « font ». Tracer alors un tableau à double entrée avec les animaux et les caractères proposés. On peut en rajouter s'ils ne sont pas assez complets (voir la liste en ressource). Expliquer ce qu'est une matrice de caractères : un tableau à double entrée où nous avons d'un



côté les animaux étudiés et de l'autre les caractères dont on se sert. Une matrice se code par 0 (absence du caractère) et 1 (présence du caractère).

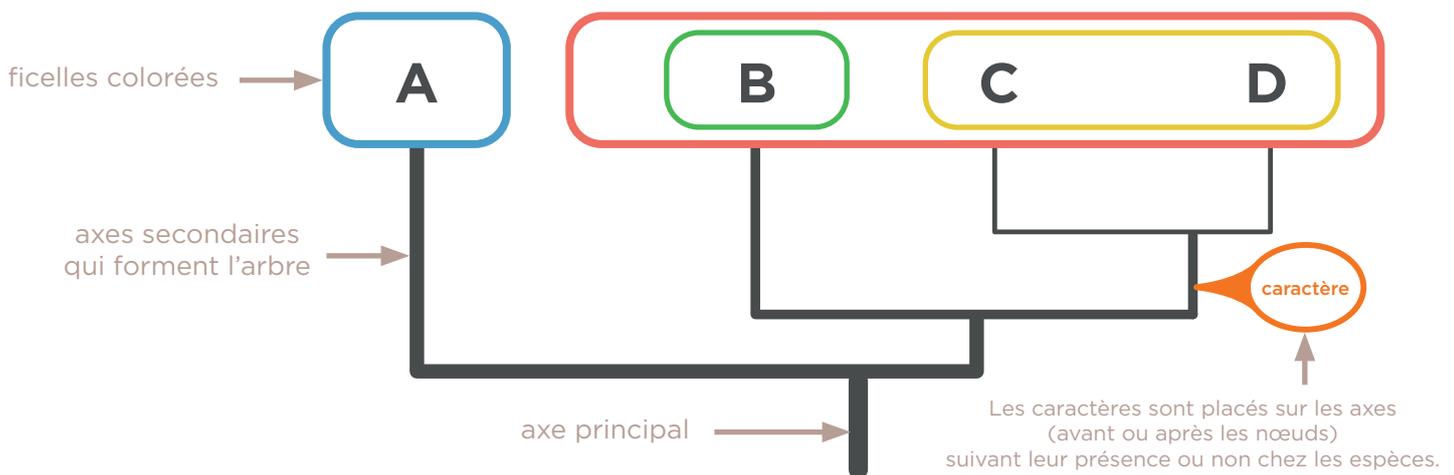
Les enfants passent un par un au tableau pour compléter la matrice (voir tableau exemple).

5. Application en salle, l'arbre phylogénétique (30 min) :

L'activité suivante permet d'expliquer le passage de la matrice vers les regroupements (ficelles colorées).

L'animateur propose de s'asseoir en rond autour des figurines choisies. Dans la matrice, les enfants repèrent les animaux ayant plus d'un caractère commun et les regroupent avec une ficelle colorée et positionnent à l'intérieur les étiquettes signifiant les caractères communs. Des sous-groupes peuvent émerger en fonction des caractères communs. Pour finir, les enfants peuvent nommer certains groupes dégagés, par exemple : les mammifères, les oiseaux, les bovins...

À partir des groupes matérialisés par les ficelles, l'animateur construit au tableau l'arbre phylogénétique. Cet arbre présente des relations de parenté entre les organismes vivants. Il montre « qui est proche de qui ? » et non pas « qui descend de qui ? ». Ce n'est pas un arbre généalogique.



L'adulte montre ensuite comment on lit un arbre, en expliquant qu'avant un caractère celui-ci n'existe pas, et qu'après ce caractère, toutes les « branches » de l'arbre portant les animaux présenteront ce caractère. Il ne rentre pas trop dans les détails, l'important est que les enfants comprennent la méthode, pas forcément qu'ils sachent l'appliquer.

Exemple d'application de la méthode :

On remplit la matrice pour les 5 animaux sélectionnés. 19 caractères ont été choisis au préalable, mais on aurait pu en prendre moins. Une case rouge indique que le caractère n'est pas présent chez l'animal (0), une case verte signifie que le caractère est présent (1).

À partir de cette matrice, nous allons construire l'arbre phylogénétique.

Les 5 animaux vont être d'abord rassemblés dans un même groupe (ficelle bleue) représentant un caractère commun (les yeux par exemple). On assemble ensuite la chèvre, le mouton et le cheval dans un sous-groupe (ficelle rouge) car les 3 possèdent un autre critère commun (les poils par exemple).

Le canard et la poule sont mis dans le même sous-groupe (ficelle jaune) car ils ont en commun le critère « plumes ». La chèvre et le mouton sont rassemblés dans une ficelle verte car à la différence du cheval, ils ont des sabots en 2 parties.

Enfin la chèvre peut être distinguée du mouton car elle a une barbiche, de même le canard se démarque de la poule par son bec aplati.



La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble

Exemple d'application de la méthode :

On remplit la matrice pour les 5 animaux sélectionnés. 19 caractères ont été choisis au préalable, mais on aurait pu en prendre moins. Une case rouge indique que le caractère n'est pas présent chez l'animal (0), une case verte signifie que le caractère est présent (1).

animaux / caractères					
(1) squelette interne	1	1	1	1	1
(2) coquille	0	0	0	0	0
(3) yeux	1	1	1	1	1
(4) bouche	1	1	1	1	1
(5) oreille externe	1	1	1	0	0
(6) griffes rétractiles	0	0	0	0	0
(7) cornes	1	1	0	0	0
(8) 1 sabot	0	0	1	0	0
(9) 2 sabots	1	1	0	0	0
(10) plumes	0	0	0	1	1
(11) poils	1	1	1	0	0
(12) barbiche	1	0	0	0	0
(13) dents	1	1	1	0	0
(14) défenses	0	0	0	0	0
(15) 4 membres	1	1	1	1	1
(16) bec aplati	0	0	0	1	0
(17) bec pointu	0	0	0	0	1
(18) queue	1	1	1	0	0
(19) mamelles	1	1	1	0	0
(20) longues oreilles	0	0	0	0	0



La phylogénie

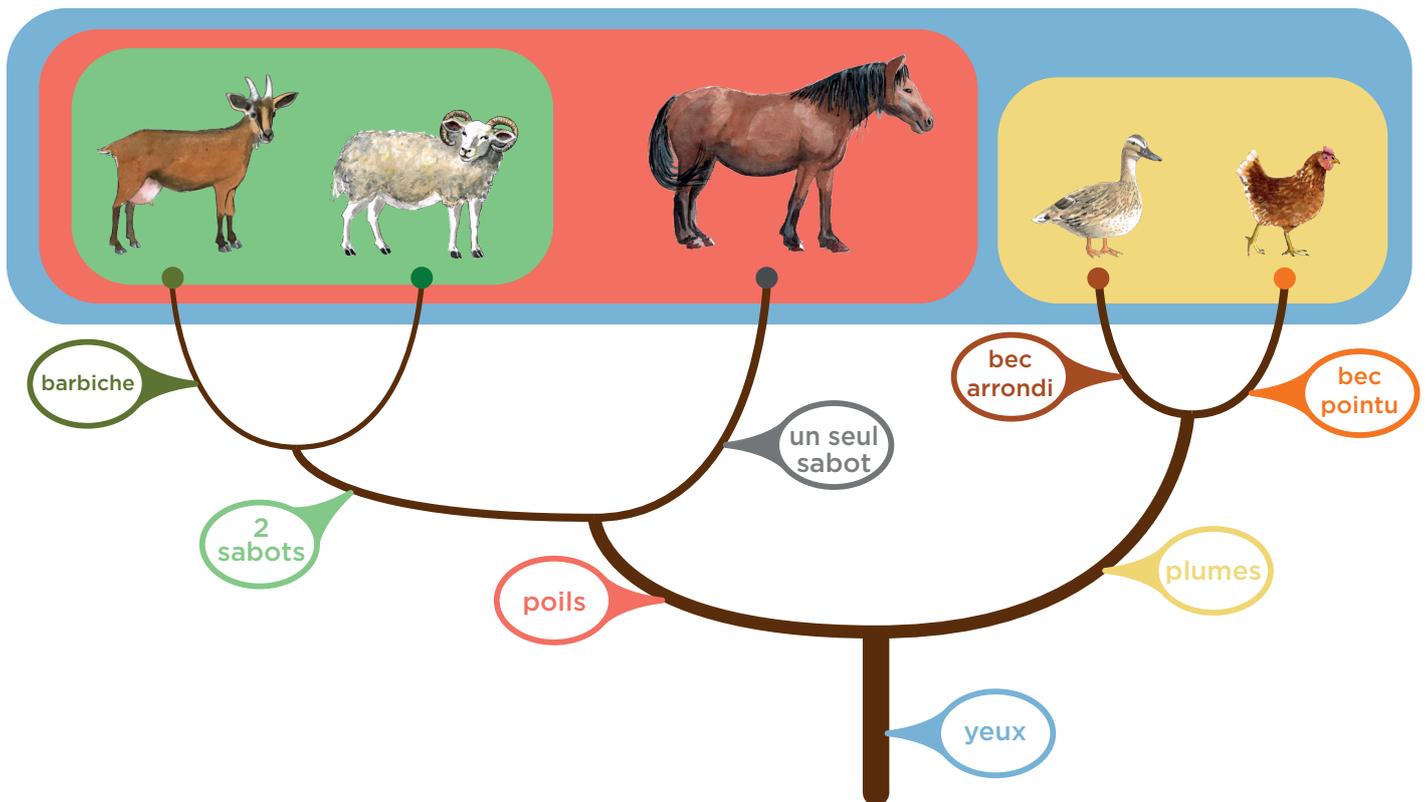
Qui se ressemble, s'assemble

À partir de cette matrice, nous allons construire l'arbre phylogénétique.

Les 5 animaux vont être d'abord rassemblés dans un même groupe (ficelle bleue) représentant un caractère commun (les yeux par exemple). On assemble ensuite la chèvre, le mouton et le cheval dans un sous-groupe (ficelle rouge) car les 3 possèdent un autre critère commun (les poils par exemple).

Le canard et la poule sont mis dans le même sous-groupe (ficelle jaune) car ils ont en commun le critère bec. La chèvre et le mouton sont rassemblés dans une ficelle verte car à la différence du cheval, ils ont des sabots en 2 parties.

Enfin la chèvre peut être distinguée du mouton car elle a une barbiche, de même le canard se démarque de la poule par son bec aplati.



On peut ainsi conclure que le mouton est un proche parent de la chèvre (11 caractères communs), qu'il est un peu plus éloigné du cheval en terme de parenté (9 caractères communs), et un lointain cousin des oiseaux (4 caractères communs seulement).

Selon le niveau des enfants on peut compliquer l'exercice en utilisant les 9 animaux mis à disposition. (voir les fiches matrice et arbre phylogénétique)

6. Bilan (10 min) :

Remplir la fiche élève qui permet de faire le point sur les apprentissages par rapport au classement et aux animaux.

Prolongements

- Les traces de l'évolution des êtres vivants, les fossiles
- Les grandes étapes de la vie sur la Terre



En savoir plus sur... la classification animale

Encore récemment, on enseignait la systématique (la manière de classer les êtres vivants) à la façon de Linné (naturaliste suédois de la fin du XVIII^{ème} siècle). La nomenclature utilisée hiérarchisait la classification des êtres vivants en « domaine », « règne », « embranchement », « classe », « genre », « ordre », « espèce » et « variété ».

Linné considère la création comme une œuvre divine et immuable. Il adopte donc un système de classification « parfait », à l'image du créateur auquel il croit. Hélas ses « boîtes de rangement parfaites » ne sont que théoriques et certains animaux ont bien du mal à y trouver leur place. De plus, Linné ignore le concept d'évolution.

Dans les années 1970, les scientifiques pratiquent la systématique phylogénétique dont les règles ont été définies en 1950 par le biologiste allemand Willi Hennig. Les « boîtes de rangement » sont désormais déterminées à partir des caractères des animaux eux-mêmes et la classification raconte l'évolution des espèces étudiées.

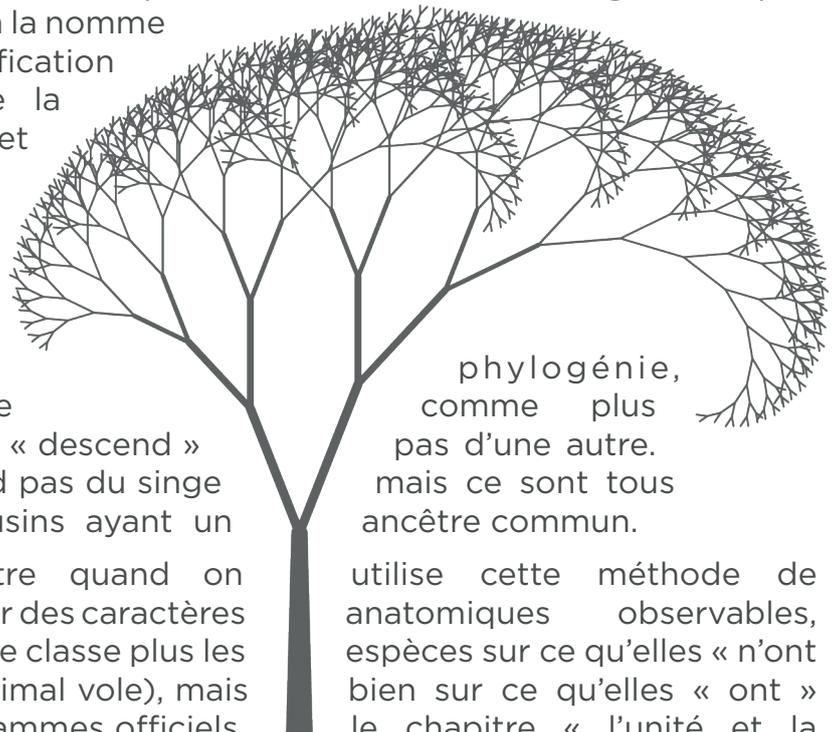
Depuis quelques années, cette « nouvelle classification » du vivant prévaut dans l'enseignement scientifique. Liée à la proximité génétique des organismes et à leur évolution, on la nomme

phylogénie. Cette nouvelle classification permet d'envisager l'ensemble de la biodiversité du vivant dans un seul et même arbre phylogénétique, l'arbre de l'évolution du vivant. L'arbre met en évidence le caractère buissonnant de l'évolution. Elle ne peut et ne doit plus être appréhendée comme un phénomène linéaire. En aucune espèce ne peut être considérée évoluée qu'une autre, une espèce ne « descend »

Par conséquent l'homme ne descend pas du singe deux de proches parents, des cousins ayant un L'élément fondamental à connaître quand on classement, c'est qu'elle est fondée sur des caractères déterminés par des gènes. Ainsi, on ne classe plus les pas » ou sur ce qu'elles « font » (l'animal vole), mais (l'animal a des ailes). Dans les programmes officiels, diversité du vivant » préconise à l'enseignant de cycle du vivant par l'interprétation de ressemblances et de différences en termes de parenté.

À l'Écolothèque, au cours de nos projets avec les classes, nous avons constaté que quelques professeurs d'écoles sont un peu sur la réserve quand il s'agit d'aborder ce chapitre du programme scientifique. Pour les aider, il nous a paru utile de produire un outil pédagogique qui permettrait d'appréhender la phylogénie de façon simple avec des enfants du cycle 3.

Vulgariser la classification phylogénétique était un challenge intéressant. Nous avons décidé de nous appuyer sur les animaux de la ferme à notre disposition sur le domaine



phylogénie,
comme plus
pas d'une autre.
mais ce sont tous
ancêtre commun.

utilise cette méthode de anatomiques observables, espèces sur ce qu'elles « n'ont bien sur ce qu'elles « ont » le chapitre « l'unité et la 3 d'aborder la classification



La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



(1). Dans un premier temps, les enfants s'exercent à l'observation fine. Organisés en binômes, dos à dos, ils apprennent à donner une description précise d'un animal qui leur est fourni sous forme de figurine. Puis munis d'une grille d'observation (2) comprenant 20 caractères, les groupes vont sur le terrain à la rencontre de 5 animaux. La notation est binaire, si le caractère physique est présent chez l'animal, les enfants notent un « 1 », sinon ils reportent un « 0 ».

De retour en salle, les observations sont confrontées et harmonisées. La phase suivante consiste en une analyse de la grille. Elle permet de faire émerger les caractères communs aux différents animaux afin de dresser au terme de la séance un arbre phylogénétique (3). Avant d'en arriver là, nous disposons les 5 figurines d'animaux sur une table et à l'aide de ficelles colorées, nous demandons aux enfants de rassembler les animaux qui ont des caractères communs.

On s'aperçoit d'abord que 4 caractères sont présents chez tous les animaux (squelette interne, yeux, bouche et 4 membres), ils formeront le tronc commun de l'arbre phylogénétique. Le caractère « poils » n'apparaît que chez 3 animaux, il va être à l'origine d'une ramification (un nœud), 2 branches vont voir le jour, la branche « poils » et la branche « plumes et becs ». Chaque branche subit à son tour de nouvelles séparations pour au final parvenir à distinguer chaque espèce. On peut alors conclure que le mouton est un proche parent de la chèvre (11 caractères communs), qu'il est un peu plus éloigné du cheval en termes de parenté (9 caractères communs), et un lointain cousin des oiseaux (4 caractères communs seulement).

Quand les élèves sont aguerris à cette méthode, on peut s'amuser à les défier en augmentant le nombre d'animaux à classer (4). La complexité de l'arbre n'en sera que plus grande (5).

L'exercice de la création de l'arbre phylogénétique à l'école primaire a un double intérêt. D'une part, il est pour les enfants une première confrontation à la génétique car l'arbre regroupe les espèces en familles ayant des caractères génétiques proches.

Les groupes issus d'un même nœud ont forcément un ancêtre commun. On observe ainsi que la chèvre, le mouton et le cheval ont un ancêtre commun assez proche dans l'arbre, par contre ils ont un ancêtre plus lointain avec les oiseaux. D'autre part, l'arbre phylogénétique permet de constater la singularité de chaque espèce. En effet, on peut considérer qu'aux extrémités des branches, chaque « feuille » représente une espèce, parfois très proche, mais toujours différente de sa voisine par au moins un caractère. Elle est le fruit de nombreuses mutations génétiques à travers les âges, une somme de caractères unique et une brique de la biodiversité. Quand une « feuille » tombe, c'est une espèce qui disparaît, un maillon de l'histoire de l'évolution qui s'éteint, une perte pour la biodiversité.



Charlie et la phylogénie



Il y a bien longtemps, un jeune scientifique du nom de Charlie embarqua sur un bateau pour étudier les plantes et les animaux de pays lointains.

À cette époque, les voyages étaient de véritables aventures qui duraient plusieurs années et les conditions de vie sur le bateau étaient difficiles. Charlie eut beaucoup de mal à les supporter.

Quand il débarquait, ce jeune homme passionné passait le plus clair de son temps à prélever des échantillons de plantes et à observer la faune. Il notait avec précisions sur des carnets l'endroit des récoltes et ou de ces observations. Il faut savoir qu'à cette époque de nombreuses espèces de plantes et d'animaux étaient encore inconnues.

Charlie découvrait les merveilles de la Nature. Il était en admiration devant la diversité des formes de vies qu'il observait.

« Comment peut-il y avoir autant de variétés d'êtres vivants et en même temps, autant d'êtres vivants qui se ressemblent ? »

Il examinait avec précision chaque animal. Avait-il des dents ? Des poils ? Des mamelles ? Des os ? Des sabots ? Des ongles ? Celui-ci ressemblait-il à tel autre ? Avaient-ils les mêmes caractères morphologiques ? Étaient-ils cousins même s'ils vivaient dans des milieux très différents ?

Notre jeune garçon se posait mille questions. Pour trouver des réponses, il interrogeait les livres et les autres scientifiques. Ensemble, ils décidèrent de classer les animaux en fonction de leurs caractères morphologiques. Ce n'était pas toujours facile car parfois on ne voyait pas tous les caractères.

Charlie nous a laissé ses carnets dans lesquels sont dessinés des classements.

Aujourd'hui, nous appelons « phylogénie » cette façon de classer les espèces.

Essaie de faire la même chose que le jeune Charlie, en te promenant dans l'Écolothèque, observe les animaux avec beaucoup d'attention pour essayer de les classer.

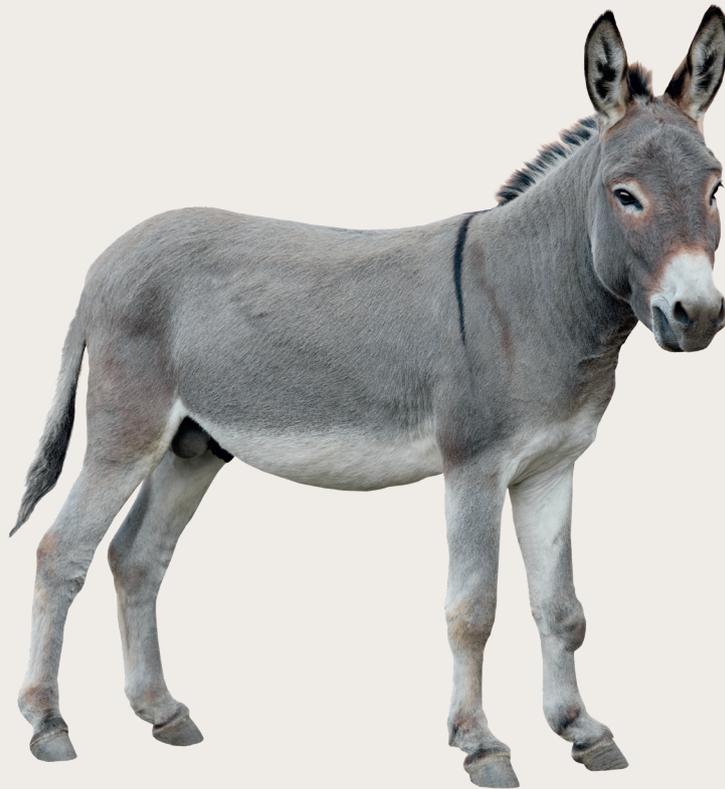


La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Photos d'animaux



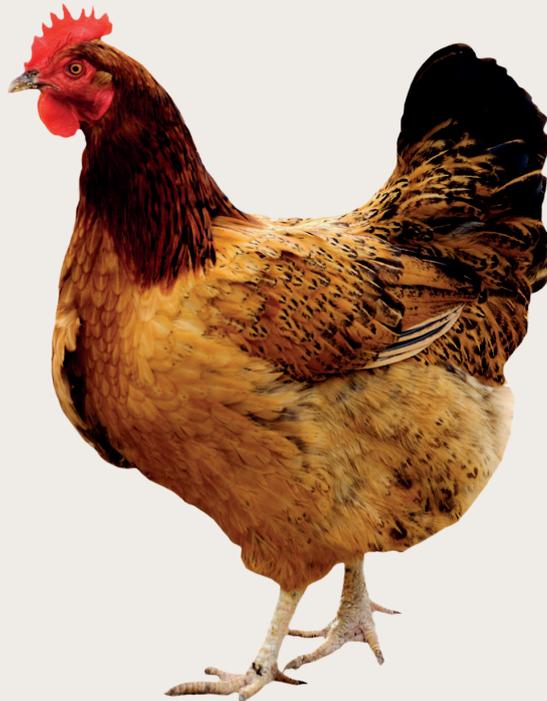


La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Photos d'animaux



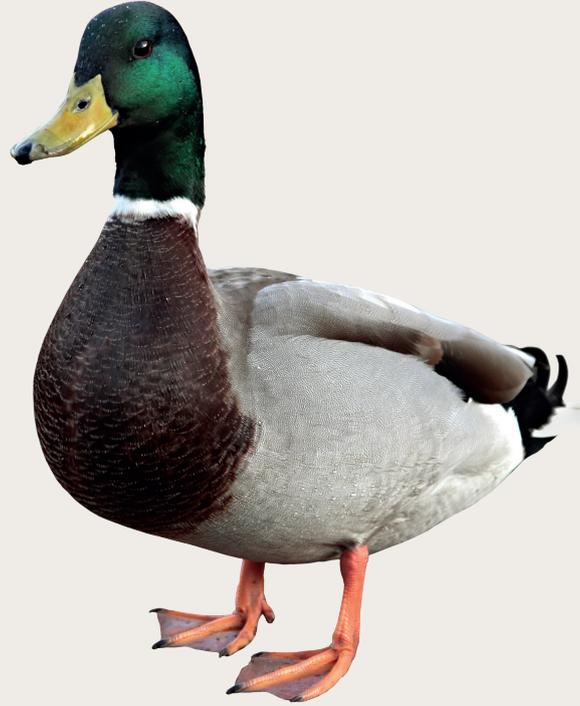


La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Photos d'animaux





La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Photos d'animaux





La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Photos d'animaux





Étiquettes des caractères



squelette interne



coquille



yeux



bouche



oreille externe



griffes rétractiles



cornes



sabot en une partie



sabot en deux parties



plumes



poils



barbiche



défenses



4 membres



bec arrondi



bec pointu



queue



mamelles



longues oreilles



dents





La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble

Tableau des caractères

0 = caractère absent

1 = caractère présent

animaux										
(1) squelette interne										
(2) coquille										
(3) yeux										
(4) bouche										
(5) oreille externe										
(6) griffes rétractiles										
(7) cornes										
(8) 1 sabot										
(9) 2 sabots										
(10) plumes										
(11) poils										
(12) barbiche										
(13) dents										
(14) défenses										
(15) 4 membres										
(16) bec aplati										
(17) bec pointu										
(18) queue										
(19) mamelles										
(20) longues oreilles										



La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Tableau des caractères

0 = caractère absent

1 = caractère présent

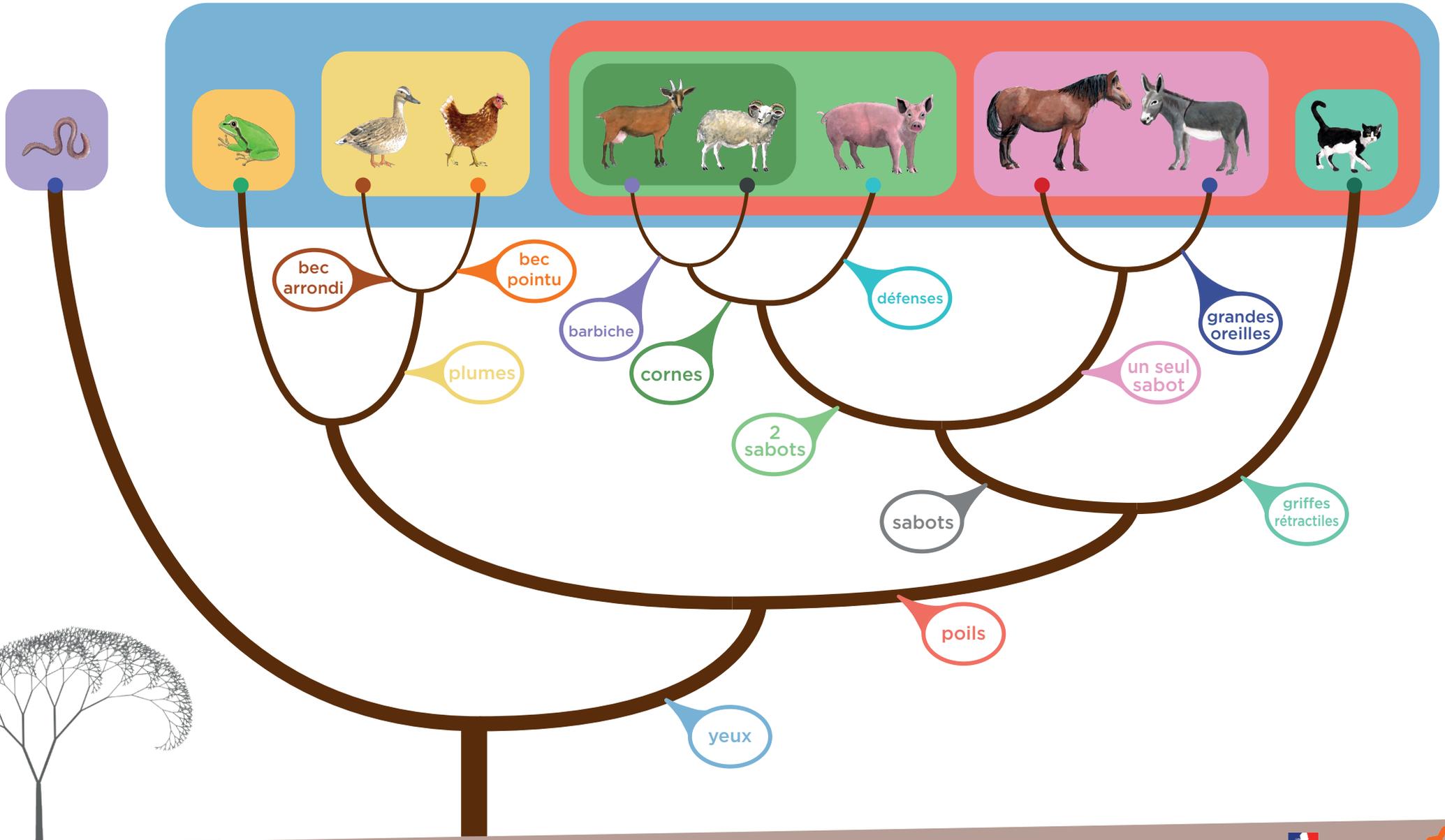
caractères	animaux									
										
(1) squelette interne	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(2) coquille	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) yeux	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(4) bouche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(5) oreille externe	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
(6) griffes rétractiles	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
(7) cornes	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
(8) 1 sabot	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
(9) 2 sabots	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
(10) plumes	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
(11) poils	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
(12) barbiche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(13) dents	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
(14) défenses	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
(15) 4 membres	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(16) bec aplati	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
(17) bec pointu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
(18) queue	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
(19) mamelles	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
(20) longues oreilles	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0



La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble

Arbre phylogénétique





Classons les animaux

Pour chaque groupe d'animaux, retrouve le numéro de caractère qui les rassemble :

1. poils
2. sabot en 1 partie
3. sabot en 2 parties
4. bec
5. yeux
6. cornes





Classons les animaux

Pour chaque groupe d'animaux, retrouve le numéro de caractère qui les rassemble :

1. poils
2. sabot en 1 partie
3. sabot en 2 parties

4. bec
5. yeux
6. cornes

SOLUTION



5



4



3



6



2



1



3. Proches parents ou cousins très éloignés ?

L'âne est un proche parent du cheval parce que les deux...

- peuvent tirer une charrette.
- ont un squelette interne et un seul sabot par patte.
- vivent au même endroit.

La chauve-souris possède des poils et des mamelles. Parmi les animaux suivants, coche celui dont elle est un plus proche parent :

- la libellule
- l'aigle
- la vache
- le poisson volant

Sauras-tu numéroter les animaux suivants du plus proche parent au cousin le plus éloigné de l'espèce humaine :

- la couleuvre
- le chimpanzé
- le ver
- la pie
- l'abeille
- la chèvre

INDICES

Ces animaux ont-ils :

- des yeux
- un squelette interne
- 4 membres
- des poils
- des mains à 5 doigts

Livret d'activités

1. Les caractères :

Coche les bonnes réponses :

On classe les animaux par rapport à...

- ce qu'ils font
- ce qu'ils ont

Parmi les propositions suivantes, coche celles qui représentent des caractères et qui permettent donc de classer les animaux :

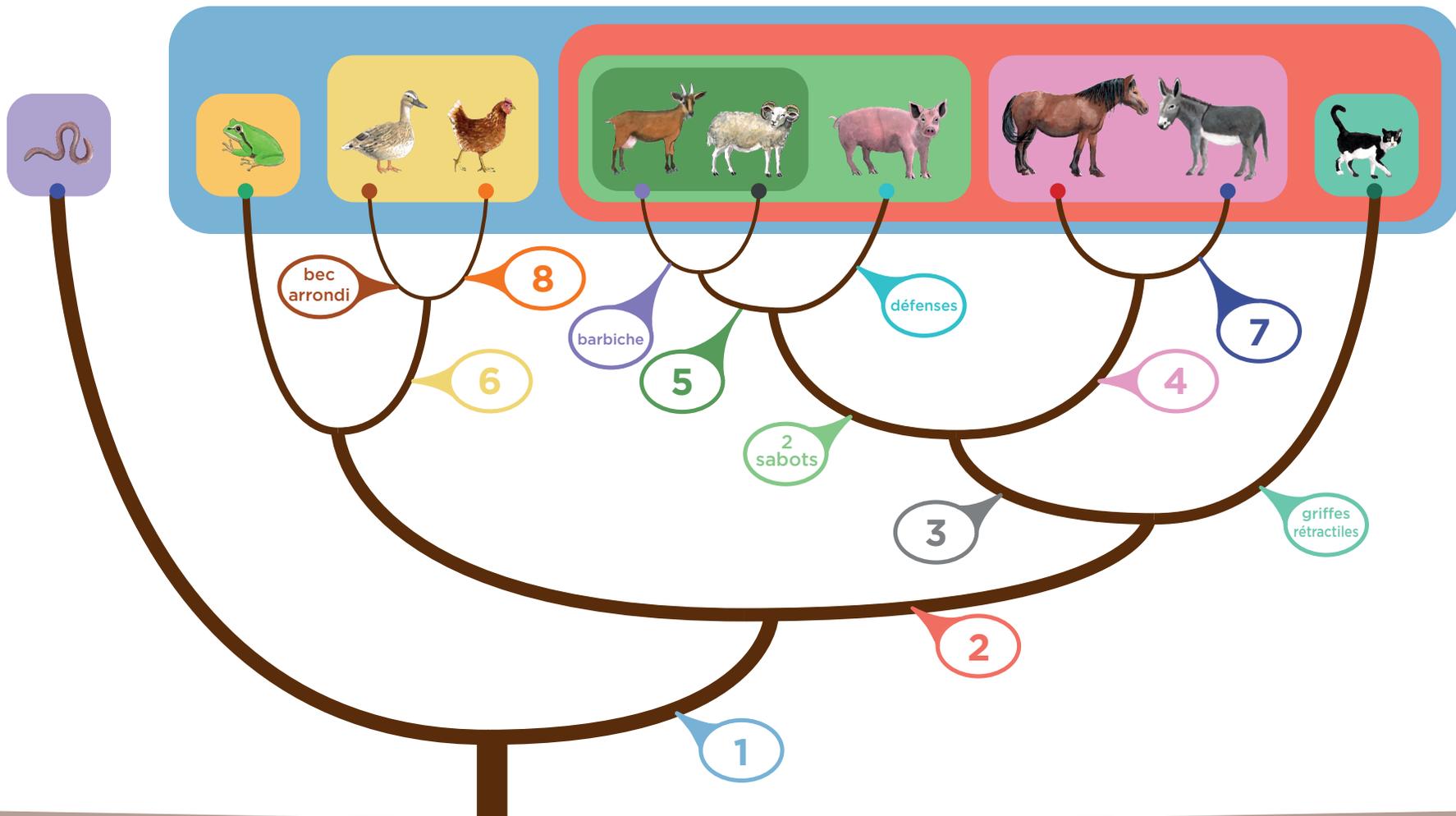
- J'ai un bec.
- Je nage.
- Je mange d'autres animaux.
- J'ai des mamelles.
- J'ai une queue.
- J'ai des yeux.
- Je vole.
- Je marche sur 2 pattes.
- J'ai des plumes.
- J'aime les carottes.
- Je vis dans un terrier.
- J'ai des poils.



2. L'arbre phylogénétique :

Pour l'arbre phylogénétique ci-dessous, pour chaque numéro de la légende, retrouve le caractère qu'il représente parmi les suivants : **grandes oreilles - plumes - poils - yeux - cornes - sabots - un seul sabot - bec pointu.**

- 1 3 5 7
- 2 4 6 8





3. Proches parents ou cousins très éloignés ?

L'âne est un proche parent du cheval parce que les deux...

- peuvent tirer une charrette.
- ont un squelette interne et un seul sabot par patte.
- vivent au même endroit.

La chauve-souris possède des poils et des mamelles. Parmi les animaux suivants, coche celui dont elle est un plus proche parent :

- la libellule
- la vache
- l'aigle
- le poisson volant

Sauras-tu numéroter les animaux suivants du plus proche parent au cousin le plus éloigné de l'espèce humaine :

- 4** la couleuvre
- 1** le chimpanzé
- 6** le ver
- 3** la pie
- 5** l'abeille
- 2** la chèvre

INDICES

Ces animaux ont-ils :

- des yeux
- un squelette interne
- 4 membres
- des poils
- des mains à 5 doigts

Livret d'activités

SOLUTION

1. Les caractères :

Coche les bonnes réponses :

On classe les animaux par rapport à...

- ce qu'ils font
- ce qu'ils ont

Parmi les propositions suivantes, coche celles qui représentent des caractères et qui permettent donc de classer les animaux :

- J'ai un bec.
- Je mange d'autres animaux.
- J'ai une queue.
- Je vole.
- J'ai des plumes.
- Je vis dans un terrier.
- Je nage.
- J'ai des mamelles.
- J'ai des yeux.
- Je marche sur 2 pattes.
- J'aime les carottes.
- J'ai des poils.



2. L'arbre phylogénétique :

Pour l'arbre phylogénétique ci-dessous, pour chaque numéro de la légende, retrouve le caractère qu'il représente parmi les suivants : **grandes oreilles** - **plumes** - **poils** - **yeux** - **cornes** - **sabots** - **un seul sabot** - **bec pointu**.

1 yeux

3 sabots

5 cornes

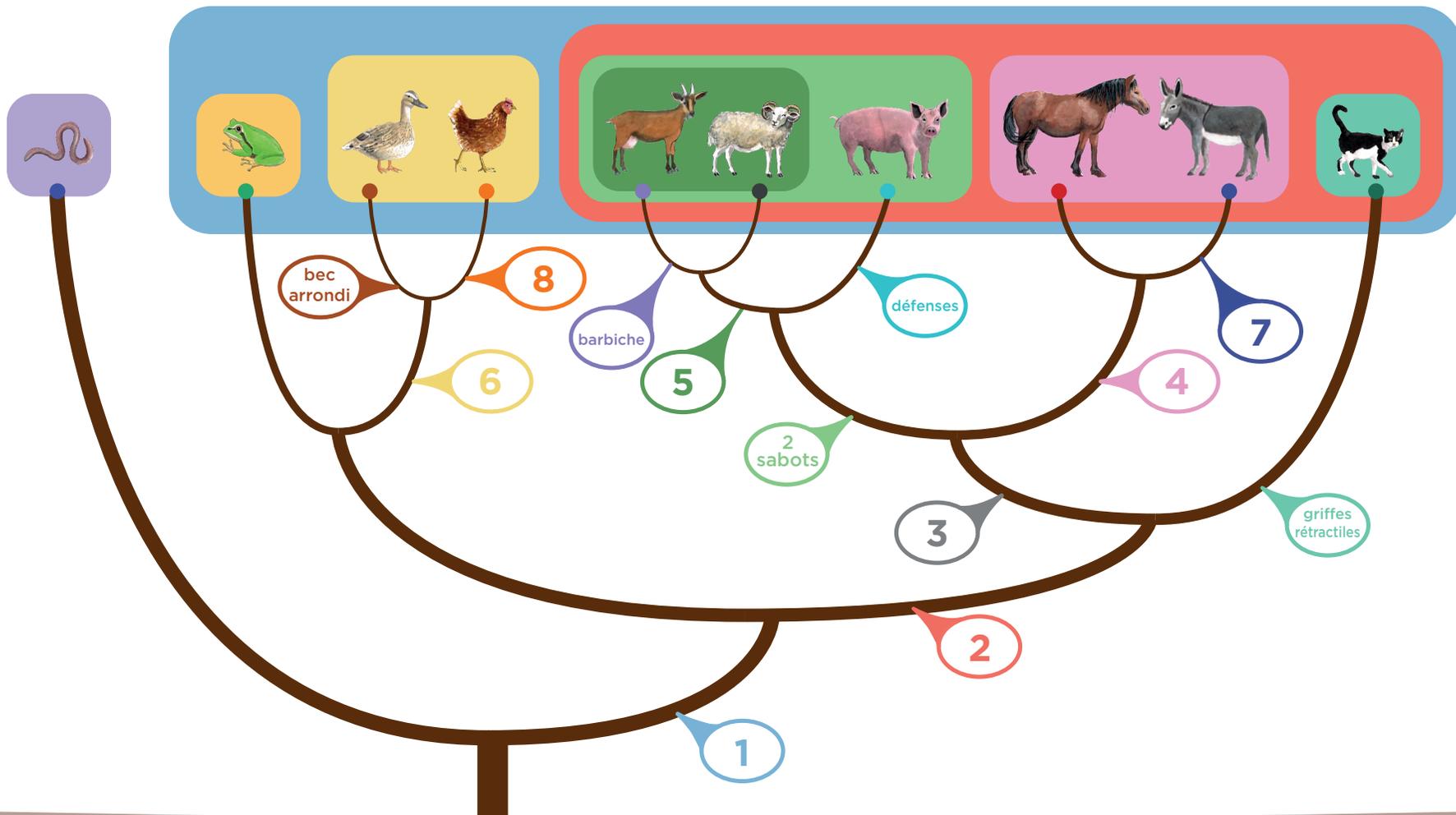
7 grandes oreilles

2 poils

4 un seul sabot

6 plumes

8 bec pointu





La phylogénie

Qui se ressemble, s'assemble



Conception pédagogique : Mélanie CERDAN, Martine DEMIRAS, Marie-Pierre DELTEIL / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#) - Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

Conception graphique : Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

Édition : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Crédits iconographiques

Logo arbre ADN : © Heartiny / Shutterstock.com

Illustrations d'animaux : © Muriel Chircop / [Académie de Montpellier](#)

Arbre phylogénétique : © Hennadii H / Shutterstock.com

Explorateur : © ProStockStudio / Shutterstock.com

Âne : © photomaster / Shutterstock.com

Cheval : Eric Isselee / Shutterstock.com

Cochon : © Iakov Filimonov / Shutterstock.com

Poule : © Giuseppe Lancia / Fotolia.com

Canard : © shishiga / AdobeStock.com

Chat : © patpitchaya / Fotolia.com

Grenouille : © Phimak / Fotolia.com

Chèvre : © Iakov Filimonov / Shutterstock.com

Mouton d'Ouessant : © Eric Isselée / Fotolia.com

Ver de terre : © [Maxime Aliaga](#)

Ciseaux : © nice17 / Shutterstock.com

Ampoule : © Blue Flourishes / Shutterstock.com

Tampon solution : © ducu59us / Shutterstock.com

Coche verte : © Tri Setya / Shutterstock.com